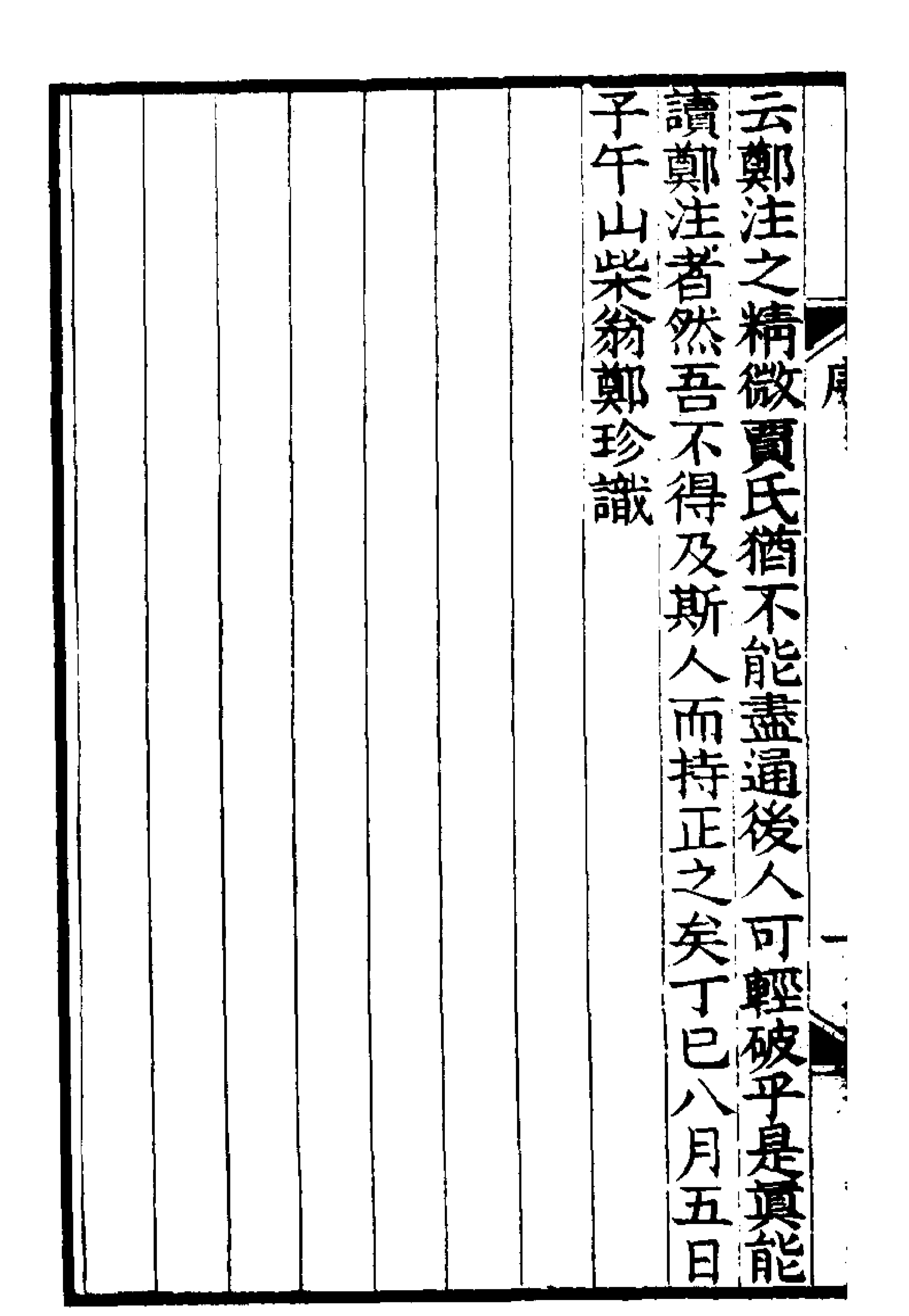
輪私箋

序

余所見言車制者自唐賈氏孔氏及宋林鬳齋戴仲達以迄

國朝惠天牧士奇江愼修永方靈皐苞戴東原震段懋堂玉裁金輔之榜姚姬傳鼐程易疇瑶田阮芸臺元凡十餘家他箸者未及見然已愈說愈詳矣今年自入閏五少雨熱酷窮居無憀輒取攷工經注讀之堅守康成往復尋繹時似得解頗繁記識至是三職有者用思畧盡因彙爲輪輿私箋得常覽之省其當否嗟夫經至今日能者無不名鄭學而鄭義轉幾無一是卽此車制其一端也愼修先生



云鄭注之精微賈氏猶不能盡通後人可輕破乎是真能讀鄭注者然吾不得及斯人而持正之矣丁巳八月五日子午山柴翁鄭珍識

輪輿私箋卷第一

遵義　鄭珍　子尹撰

凡爲輪行澤者欲杼行山者欲侔

注杼謂削薄其踐地者侔上下等

杼以行澤則是刀以割塗也是故塗不附侔以行山則是摶以行石也是故輪雖敝不甐於鑿

注摶圜厚也鄭司農云不甐謂不動於鑿中也元謂甐亦敝也以輪之厚石雖齧之不能敝鑿旁使之動

澤地多塗山地多石故行澤之輪須削牙如杼使不爲塗所著行山之輪須牙上下等使不爲石所傷至

於行平地其常也雖亦有行山之時亦有行澤之時亦有行平地而値泥似澤遇石似山之時然其車之輪斷不專爲行山使牙上下等亦不專爲行澤使牙如杼然於輪人必有常度在不杼不侔之閒明矣所以必著此節者正以見常度之不杼不侔也猶之輈人極論大車之轅直無橈乃正以見輈之不直不橈耳必先明此然後知康成說攷工車制確不可易後人紛紛改說止憎多口無益於經

兵車之輪六尺有六寸田車之輪六尺有三寸乘車之輪六尺有六寸

注此以馬大小爲節也兵車革路也田車木路也乘車玉路金路象路也兵車乘車駕國馬田車駕田馬
後文輪輿諸事俱不著尺寸先出三車輪崇明根數也

六分其輪崇以其一爲之牙圍

注六尺六寸之輪牙圍一尺一寸

三分其牙圍而漆其二

注不漆其踐地者也漆者七寸三分寸之一不漆者三寸三分寸之二令牙厚一寸三分寸之二則内外面不漆者各一寸也

詳玩注文蓋專明牙之踐地不涂一邊之度所云牙
厚不兼投輻一邊也注所以必專明不涂一邊者以
上文但言六分輪崇一爲牙圍其圍之尺一寸者可
知而以此尺一寸者分爲四面廣狹之數不可知不
知四面廣狹數各若干則牙厚牙廣不能定卽涂與
不涂之地無從定而下文轂輻諸數出於涂內中詘
者皆茫然矣故先云不涂其踐地者以明不涂者在
踐地一邊然後接云涂者七寸三分之一不涂者三
寸三分寸之二以明涂其二不涂其一之數然後卽
不涂之數析之云令牙厚一寸三分寸之二則內外

面不漆者各一寸順文理讀之明明所云牙厚爲就
牙之踐地一邊言非兼投輻一邊謂牙上下同厚也
凡牙之厚其度皆如輻之廣小車輻廣三寸五分則
牙厚亦三寸五分惟踐地一邊須不杼不侔自不能
與投輻一邊同厚其制蓋於牙內外兩邊距地一寸
之處各微微鈋殺而下至牙厚九分一釐三豪三不
盡而止則牙之踐地不削者只餘一寸六分六釐六
不盡合兩邊距地一寸圍之得三寸六分六釐六不
盡居牙圍三分之一不漆是兩邊距地之一寸雖爲
輪之崇自若而牙踐地一邊既不杼不侔則此二寸

者俱踐地矣此注所以筭不漆踐地者必并內外面各一寸計之也得此不漆之度乃後以漆者七寸三分寸之一分居投輻一邊及內外兩邊投輻一邊如輻之廣占三寸五分內外兩邊各占一寸九分一釐六豪六六不盡於是一尺一寸之牙圍其爲四面廣狹皆得的數自輪之平面視之六尺六寸之崇上下不漆者各去一寸其餘六尺四寸皆爲漆內而轂輻諸度之根定矣令者非假設之辭以記無明文由參互推得而不敢質言使若假設其數云爾下注令輻廣三寸半語意亦然此牙圍漆數實言車制要領記與

注俱本明白自賈氏疏不能發明後之讀者先不曉記之言欲杼欲侔是見常度之不杼不侔因誤解注云牙厚者爲上下兩面反詆康成競鳴異說皆自成一家之車而非攷工之車也

或曰謂注云牙厚專屬踐地一邊玩其文誠似據下注輻廣三寸五分云牙上面厚如其廣求鄭輻廣之數於經記了無明文究是意擬且軸以承輿轂以函軸其力惟輻是恃大車任重之車輻廣猶止三寸小車載輕理宜減少何緣反多五分則投輻一邊奚不可減其數以增兩面也曰大小車輻廣不同別有說

其云廣三寸五分記雖無明文而康成由輈之軸圍逆推之又以蓋之鑿深互比之其數實是如此卽不啻有明文矣何也輪崇車廣衡長三如一車廣卽軫間而五分軫間以一爲軸圍記之明文也函軸者穿必與軸等大是一尺三寸二分之軸圍卽轂大穿之賢圍而五分轂長去一爲賢又記之明文也賢圍函軸者同軸圍容金者須旁加一寸則圍一尺九寸二分而於五分轂長爲居其三分是一分有六寸四分合五分得三尺二寸則轂長轂圍之數見矣倍之六尺四寸爲輪崇㯃內之數則輪內外面不㯃者各一

寸見矣而以轂圍之阞捎其藪又記之明文也藪爲壺中當輻菑之處其圍居轂圍三之一占轂徑三寸五分五釐五不盡餘七寸一分一釐一不盡是輻鑿之地矣而量鑿深爲輻廣又記之明文也是鑿深之數即輻廣之數矣而輪人爲蓋鑿深二寸有半寸又記之明文也是鑿深之法矣蓋之部徑六寸中函達常徑一寸而鑿深二寸半對爲五寸則鑿端一枚盡部徑無餘分輻菑之鑿深如其法一畔三寸五分對之則七寸而於轂徑猶一畔餘五釐强不盡者達常居部中常靜不動鑿端雖盡部徑不致弓傷達常轂

於軸常動不静須鑿端之前畧留餘分使輻不及軸而軸亦不及輻然其爲餘分甚微雖不盡而適盡矣此康成三寸五分之輻爲斷不可增減者也牙上面之厚如其輻廣夫復何疑

或曰三寸五分注雖由記推得終屬輻廣於牙厚何與而云牙上面之厚如之豈亦康成之說乎曰固康成之說也於何見之於其注綆三分寸之二見之注曰三分寸之二出於輻股鑿之數所謂股鑿之數即輻廣之數也所謂出者牙出也何以知爲牙出以其言出於輻鑿也輻雖有三分之二不殺而終不能出

於鑿故知是謂牙出牙出則不與股鑿正對故輪偏
算若不令牙出卽知與股鑿正對正對則股鑿之廣
卽牙上面之厚矣余所述非康成之說而何如曰注
云牙厚者是上下兩面此無論輪人斷非專爲牙上
下等山行之車說經而實誣經卽康成已云輻廣三
寸五分其轂圍殺股圍三之一猶廣二寸一分以股
一寸六分零之牙厚尙有五分無安置處而又令牙
出於輻股鑿六分有奇則輻轂之二寸奇者止有一
寸著牙上此雖婦人童子猶知其不可矣謂康成洞
精象數而顧不能知乎乃千餘年讀此注者舉世耆

督雖詆鄭而實誣鄭耳可見鄭注之難讀

程氏瑶田謂記凡言圜而不見橢圜長方縱横之數者圜者皆圜三而徑一方者皆圜四而徑一牙圍一尺一寸不見縱横之數其材蓋正方四面各二寸七分半三分其圍不漆其踐地一分除踐地一面則內外面不漆者各四分五釐强椁內中詘得三尺二寸五分四釐强是爲轂長眞度鄭注約畧無根不足憑

余按程氏由讀鄭注不得其解又誤準以大車輻廣三寸厚一寸爲小車亦然因以如注筭者則牙是長方厚止寸許輻骹將突出牙厚之外於筭法動皆齟

辭遂求之磬人言三分股博鼓博者爲長方必言縱橫之例証牙圍不見縱橫必是正方以肆其說不知磬人文止是句法非言圜之例也若但言圜者必是正方卽如程氏定輻廣三寸厚一寸明是長方也記宜見縱橫之數矣而止言股圍骹圍何嘗見縱橫之數乎然則何以定牙圍必是正方而非長方乎强拉經文一二語就己爲例自詡獨得眞度詆駁前人而不計抵其巇者卽在下文此私勝之蔽也

阮氏元謂凡物圜者乃謂之圍牙圍乃輞牙周帀之圍尺一寸乃大圜面寬之平度不涂近地之一分三

寸六分零椁內中詘得轂長二尺九寸三分零記文本明自鄭誤注首加一蔽而有五不合凡圜皆指圜者如注是長方不得曰圜一牙須堅故寬一尺一寸如止寬三寸許則太窄二寸三分寸之二是牙厚二寸互文乃合厚一寸許則太薄三依注卽轂長三尺二寸則轂太長應門不能容四大車轂徑一尺五寸合兩輻長四尺五寸兩牙圜三尺共九尺爲輪崇故車人曰六分輪崇以一爲牙圜小車牙圜亦指寬面若以一尺一寸爲四面之數卽與車人違五余按此說尤大謬記諸言圜者輻是長方而言股圜骰圜蓋弓鑿廣四枚明弓是正方而言股圜蚤圜軹轂如窗櫺當兔承輿下亦必皆方而言軹圜轂圜當兔之圜矢之刃決非圜者而言刃圜何以見圜者乃謂之圜方者卽不得爲圜乎不通計

經文而憑肊立例以解古經詆舊說荒蔑甚矣且牙材必用全木或析木揉之寬厚宜畧等始可曲而爲圜如其說是用厚二寸寬一尺一寸之木枋向厚面屈之大車更寬至一尺五寸不曉從何揉得此理勢之斷不能者也又云或合五合六成規合抱處有牡齒交固似牙故曰牙若然輪止六尺六寸高以五六截寬一尺一寸之枋轃接成規一截只長尺許徑可微斫厚面圜之不可揉亦不必揉何以有廉挫腫之病乎處尊貴而談物曲心到固不如目到也其云太窄太薄及以綆數見牙厚以大車證牙寬鄭時固不

知經當作如此解宜其不合也惟應門容二徹三个是廣二丈四尺如阮氏云應門容二車依鄭湊輪法則徹廣八尺外小穿各長二尺六寸軸通長一丈三尺二寸卽應門不能容其說誠然然應門必須兩車並行未見出何典記且以鄭計徹廣筭之三分轂二在輻外得一尺九寸兩轂三尺八寸內險兩綆數一寸三分零在徹廣數內餘三尺六寸六分零加徹廣八尺軸通長一丈一尺六寸六分零其出小穿容鎋者兩耑不過多二三寸然則卽令兩車並行於二丈四尺之門亦未見其不能容況本無並軌君門之說

又不知所謂依鄭漆輪法者是如何計筭也
嘗論古人凡創一物必合於物之情理當於人之心
目絕無勉强牽就故其制易知易從美善而不可易
也卽如輪牙以注云踐地不漆一分之內有內外面
各一寸推之知車輞揉治初成其厚本上下相侔也
乃先於內外面距邊一寸各畫一規又於厚之外邊
中除一寸六分强周畫兩界線然後各卽規外橢殺
之至於界線而止則規自成廉塄而輪成不侔不杼
之形立而視之輪之面盡於規自規以外皆踐地者
非輪面也然後盡漆其輪面既使溓泥易脫易洗又

得飾爲美觀椁內詘中易而且準其爲合情理當心目何如也若如後人所說牙厚上下相等則牙面自是齊平而一截漆之一截棄之入於目既不成象又於無界埒之平面加漆必有過與不及之處詘中取度求準則難自然之與勉強可以定是非矣

椁其漆內而中詘之以爲之轂長以其長爲之圍

注六尺六寸之輪漆內六尺四寸是爲轂長三尺二寸圍徑一尺三分寸之二也鄭司農云椁者度兩漆之內相距之尺寸也

古之爲椁者將葬陳材每四枋縱橫冓如井字層累

積之故士喪謂之井椁其納霓周棺亦然云椁其漆內者凡於物之圓圍上取正中徑數若卽圓上量之必有偏左偏右之差但於圓外作一方容圓量其方線如一卽得中徑準數矣今取漆內中徑其方線正是井椁之形故曰椁其漆內此與下梢其數竝其幅廣並以彼象顯此象而此象之形制益明古人文筆之精實有作數十語不及下一字之詳且顯者後人止以閒泛字視之或以艱奧字稱之不得於言如之何講其制也

以其圜之防捎其數

注捎除也叻三分之一也鄭司農云捎讀爲桑螵蛸之蛸藪讀爲蜂藪之藪謂轂空壺中也元謂此藪徑三寸九分寸之五壺中當輻菑者也藪者猶言趨也蜂藪者衆輻之所趨也

五分其轂之長去一以爲賢去三以爲軹

注鄭司農云賢大穿也軹小穿也元謂此大穿徑八寸十五分寸之八小穿徑四寸十五分寸之四大穿甚大似誤矣大穿實五分轂長去二也去二則得六寸五分寸之二凡大小穿皆謂金也令大小穿金厚一寸則大穿穿內徑四寸五分寸之二小穿穿內徑二寸十五分

寸之四如是乃與藪相稱也

阞者分理之名本無專字言地理卽从阝作阞言木理卽从木作朸言指之分卽从手作扐言骨之分从月作肋因从木又可从艸作艻因从手又可从人作仂艻仂說文所無王制仂注爲什一此爲三一者以彼喪祭費不能多至三一此於上下諸數惟三一爲適合故知是三之一也孔氏正義謂仂者分散之言數亦不定得其義矣藪說文作棷訓轂中空也讀若藪許君是取故書本字作藪是取音義皆同字故二鄭卽就藪字作解急就篇作轑从車與从木義同惠氏士奇

以桑爲梟誤未確碑本止作桑是繅取橾藪同聲別增也捎訓除者除去其實使虛而成孔也从手與匠人梢溝从木同木自大漸小而上其杪爲標梢則梢以漸殺除而成轂孔之藪亦由大漸除小而成故曰捎其藪堂蜋子房喜結於標梢上因以名之作字者以其虫屬配虫爲螵蛸（說文只有蜱無螵）先鄭讀梢如螵蛸擬其音而義即在也賢者說文臤大目也从目臤聲與此賢音義並同或本是臤字寫者增目成貝或賢有勝義以兩穿相較此頭之大爲勝遂名賢於義亦得也軹者凡語止詞曰只轂孔至末而止即呼爲只

後因加車作軹軸耑鐫亦當軸止處又所以止軸之出故亦呼爲只其作字遂兩同太馭祭兩軹少儀作祭左右軌以軌聲與軹近借用因又與車徹字同至兩軹故書作軒以軹字依篆體書之只作只傳久或增綴或模糊即成开旁爲軒字經杜子春正定其誤已明故說文無軒也轂孔自內頭起其圜徑即漸殺漸小軸入轂之圜徑如之故孔適相函而運轉其內頭孔曰大穿外頭孔曰小穿孔內當輻菑處曰壺中皆俗間熟傳舊名故先鄭舉以通古蜂藪亦俗間言眾湊意有此語與蜂起蜂聚蜂擁意同後鄭申之云

藪猶趨蜂藪衆輻之所趨者今本藪與蜂藪互易從漢讀考李軌音藪倉豆反則藪趨音義並與湊同蜂藪是泛語注意以衆輻湊之亦是蜂藪所以名藪非轂藪卽是蜂藪也兩穿有內外徑者孔頭必嵌金釭使與軸之鐧相摩切作孔之時預儲嵌金厚一寸之地圜徑自寬多二寸深則止足容金自內卽圜徑與軸等大故有內徑外徑及嵌金之後外亦與軸等大而其孔是金非仍木也故曰凡大小穿皆謂金也轂孔之長非鑿所能穿古亦當用鏇法而藪之圜徑不能卽其處量而規之也當於一頭中作徑三寸五分五釐五不盡之

圍爲藪徑規旁加徑四分二釐二不盡爲賢內徑規
又旁加徑一寸爲賢外徑規凡三規重之於一頭中
作徑二寸二分六釐六不盡之圍爲軹內徑規旁加
一寸爲軹外徑規然後先鏇藪規直而入視鏇具上
度數入深一尺一寸二分五釐卽是藪之正中當輻
鑿心處也乃鏇軹內徑規亦直入至深二尺零七分
五釐交藪之正中又準定鏇具度數從賢內規入匀
殺漸小適交於藪正中又從軹內規入匀添漸大亦
適交於藪正中乃鏇賢外徑規及軹外徑規如金之
佔地而止於是得藪當輻鑿心處圍徑三寸五分五

釐五不盡於轂圍居三分之一其兩廂末捎除者一
廂有三寸五分五釐五不盡以居輻之菑賢外徑得
六寸四分其圍一尺九寸二分於五分轂長為去二
軹外徑得四寸二分六釐六不盡其圍一尺二寸八
分於五分轂長為去三
程氏瑤田以藪為鑿深防為十分之一圍防為三寸
二分五釐强用其成數三寸為鑿深賢軹乃飾轂之
名五分轂長飾其一分別名賢飾其三分別名軹去
其五分之四飾之菑一分不飾以待置輻故曰去一
去三以為之若如注說大穿小穿穿數必出於圍上

當云五分其轂之圍而記乃出數於轂長且穿則有圍有徑今所爲者其圍上文言長必不可不見圍字而不見圍字是賢軹必指飾轂其說甚辨段氏玉裁注說文車部軝下直據爲車制確說余細繹之其言大非也以藪爲輻鑿之說始於宋林希逸鬳齋攷工記解國朝方氏苞周官集注沿之至程氏乃推極其說余按凡鑿孔記止名鑿若果轂鑿名藪下文宜曰量其藪深曰輻廣而藪淺曰藪深而輻小曰輪雖敝不甐於藪使上下文名稱相應何以都不曰藪而曰鑿則藪之非輻鑿決矣且轂中空之正字作橾與藪

同讀必是倉頡諸篇中字斷非許君因先鄭義新撰
以數爲輻鑿則椽別作何解豈古人就名立字者亦
非而必待數千年後一程氏始識其眞乎記文凡言
幾分某去若干以爲某者皆是以彼不去之數爲此
之數何緣於此三句文法不變而解獨變文云去一
以爲賢則有四去三以爲軹則有二而謂一分以爲
賢三分以爲軹是以爲者其不去者也何以反云去
且果如此則但云以一爲賢以三爲軹而一分置輻
不言自見豈不簡明顧作此詞意相戾之語乎依文
求之直無一是又謂如注則上下不當言五分其長

言長卽賢軹下不當無圜字夫轂長與轂圍數等記於賢軹要是以彼數見此數長與圍隨舉皆可何以必須言圜賢軹卽是穿之名指言圜穿卽是圜徑非賢軹別是一物須於其上指圜徑也無從言圜自不可言圜文正與輿人三分車廣去一以爲隧一例指言隧已是輿深自不可言隧深三分廣去一爲隧隧自是車之長而非車之廣如程氏將謂隧下必當見深字而上又不當言三分車之廣乎又謂下篆幬筋膠專言飾此去一去三之四分夫四分既飾矣所云畱一分不飾以待置輻者長居六寸四分如彼說幅

廣三寸只占得三寸其餘三寸四分既無幅可占何以不當篆幬筋膠乎程氏徒負私立異精審如段氏亦惑其說至詡其謂軹爲軝之譌者爲今人勝古人作聰明亂舊章之害如此

阮氏謂防止當訓餘未有三分一之訓此防爲木理當從說文作朸理防一聲之轉以圜防捎其藪者言順轂木中直理除去轂中心木而爲藪也非謂其圜下文明言賢軹之圜卽是藪圜若先又別出藪圜古人斷無此謬戾鄭氏誤解之余按記之所明皆舉其可差錯而不容差錯者爲著其一定之法度若轂之

穿孔兩頭度數已定去實成空人誰不知豈慮差錯顧贅此無爲之語乎且以圜防爲順其直理不知穿既有大小則入穿一二寸卽已不盡順其理矣況防本分理之名雖非定數而實因他數以爲數若謂止訓餘則王制歲之仂三年之仂究餘幾何乎若以理防一聲言防卽是言理則推之王制而云祭用數之理喪用三年之理更成何語乎其解蓋不通也又云先後鄭說藪皆指轂外建輻之鑿爲言夫二鄭何曾以輻鑿爲藪乎知明明注文未之能解也至又非康成金厚一寸之說云賢軹之金不滿穿中剡數兩末

以容金厚而金圍與大小穿圍同徑其中豈能相平按正惟以金厚一寸故令穿之外徑增寬一寸爲嵌金之地及其嵌訖金圍自與穿內圍齊平顧如此皆議信乎於注文不全憭也或曰說文轑爲藪正字訓車轂中空阮氏蓋本之豈說文亦非歟曰許君是說字轑本是轂中空雖不切指其處而其物事已無可移二鄭是說經同是轂中空不切指其名藪之處卽與賢軹無別而經不明阮氏固未知此

又程氏既以牙圍一尺一寸爲方徑三分㕘二椁內中詘得轂長轂圍同三尺二寸五分四釐一豪六絲

六不盡用轂圍十分之一三寸二分五釐四豪一絲六忽六不盡以揹輻鑿之深因以其數爲輻廣又因之以爲弱自謂此爲眞數注所計者盡是臆度夫數之爲壺中爲輻鑿防之爲十分之一爲三分之一且無論孰是孰非就令所得轂圍是眞度則經云以其圜之防揹其藪者明是以轂圍十分之一三寸二分五釐强揹其輻鑿之深矣文字中間別無商量即應用其圍數十分之一可也乃又謂止用其成數三寸而取證於車人輻博三寸之文云輪無大小輻廣不得過三寸亦不得不及三寸夫輪輿輈三職諸度皆

言若干者卽實是若干何獨於捎數須懸一浮數令讀者筭者待以車人證之乃知是用其成數乎況經止言圍之防卽讀者筭者亦止知有圍之防又何從知是成數非成數乎且十分之一程氏自定之如其說以讀經文車人輻博三寸是經輪人輻廣出鑿深鑿深居轂圍十分之一亦是經必以小車之輻博當同大車之輻博於防止用其成數安知大車之輻博不當如小車之輻博而所謂博三寸者非止舉其成數乎既不依注又不依經說經而經亡皆職此之由也

容轂必直陳篆必正施膠必厚施筋必數幬必負幹

注容者爲之形容也篆轂約也幬負幹者革轂相應無贏不足

旣摩革色青白謂之轂之善

注謂丸漆之乾而以石摩平之革色青白善之徵也

治經火養之木爲圜長三尺二寸之形是曰容轂以繩縣之身及兩端之圍皆與繩觸則直矣陳列也篆非一處故曰陳篆其廣狹及幾處無閒當任意爲之無定數也每篆一周以矩準之其高下皆與圍相切則正矣篆說文作䡣訓車約蓋所據本異

按約轂與幬革是兩事諸家說皆不憭幬革者除置輻處通輓之所以固轂因以爲飾凡小車皆然無貴賤之別上文云進而眡之欲其幬之廉無所取之取諸急知與輪必取圜輻必取直同是小車通制不得而缺者也篆者謂轂約轂約謂之篆鐘帶亦謂之篆皆指其圍繞一周者據巾車先鄭注篆讀爲圭瑑之瑑夏篆轂有約也篆之先鄭與瑞注瑑有圻堮瑑起說文瑑圭璧上起兆瑑知篆以瑑起而名鐘帶亦名因瑑起其制於轂幹刻之令起圻堮一周刻此處微容卽彼處起圻堮其圻堮處卽是篆也當不止一處

刻訖其狀葢如竹形然後渾體厚播以膠密被以筋又播膠一層乃以革鞔之令革與容處垠堮處皆緊相貼切則瑑起者亦隨革瑑起容突分明然後通丸漆之待乾摩平乃就瑑起上周畫五采其外通朱漆之此篆之制也以其周繞束轂故曰約非賴此約束其轂始固之謂據巾車孤乘夏篆卿乘夏縵大夫乘墨車後鄭注夏篆五采畫轂約夏縵亦五采畫無瑑爾墨車不畫則篆惟孤以上始得爲之以益觀飾卿大夫皆不瑑起而卿止於幬上畫五采如篆之周亦非一處以其不瑑起漫幕然故曰夏縵大夫則不惟

無篆且不畫朱而止漆黑之故曰墨車等而下則士止幬革並不漆是篆爲孤以上專制幬爲上下通制明矣幬轂古謂之軝詩商頌小雅並云約軝錯衡約軝與錯衡對文衡是通制明軝亦通制惟助祭諸侯及方叔元老之衡軝是篆約與錯畫爲異故稱約軝錯衡毛公朱苞傳云軝長轂之軝也朱而約之而鄭烈祖箋云軝轂飾也飾卽幬革則長轂之軝猶云小車轂之幬革耳朱而約之乃是解約字蓋孤以上之轂既五朱畫其篆約則篆約之外皆朱漆也故云朱而約之說文軝長轂也依朱苞正義引是許君元文諸本並作長轂之軝也俗依

毛詩增段氏未之正以朱約之是本毛義非卽以朱爲約或原同毛朱而約之今本亦俗改惟許君意以但言以朱約之其爲幬革已明而幬者仍是轂非別一物故止訓長轂不若毛公長轂之軝義全廣雅云轂篆謂之軝釋文引廣雅云軝轂篆是据元本今作轂謂之軝脫篆字張揖爲失毛旨詩疏云軝者長轂之名又據許而違許意矣通藝錄倡爲賢軝轂飾名軝乃軝字誤之說段氏確信不疑卽用以說軝字於古義益瞀亂顛倒不足憑

段氏說此記云容如製甲必先爲容之容先爲容轂之笵盛轂於中以治之飾之陳篆者刻畫其文而以

革縷若絲嵌約之而後施膠施筋而後幬之以渾革而丸漆之而摩之革色青白而後朱畫之容轂以下渾轂所同幬而朱之軝所獨按此說仿匠家造嵌絲器法言轂飾以篆爲若彝鼎上鏤篆文與毛鄭所言約者極不合徒欲傅會毛義以實去二爲軝之說益牽強非事理

軝只是幬革爲飾爲長轂上下通制約軝則幬革上有篆約爲孤以上專制毛許鄭義解是一而惟鄭軝轂飾也之訓簡而實明蓋幬革卽是飾此飾卽是軝不兼約字在內毛云長轂之軝卽名以明義許以非

長轂卽無飾只云長轂幬革自不待言義皆太簡故後人易誤會又易傳合賴康成詩禮注乃足通之

三分其轂長二在外一在內以置其輻

注轂長三尺二寸者令輻廣三寸半則輻內九寸半輻外一尺九寸

長上無內外也內外由輻而立則輻之地自在中間故三分轂長擬九寸五分居內一尺九寸居外其中間三寸五分卽置輻之地矣程氏瑶田謂若此則輻廣之中心不當其所分之縫而出而外移卽不得置於轂長外二內一之間譏康成用筭法不審先後余

謂輻若如針如錐其置之也自正正在外二內一之閒既廣三寸五分於轂長上須占三寸五分之地除去占地其在內在外之數始明如以廣心當分縫一畔廣占一寸七分五釐其一分二分之當此兩畔者爲在內乎爲在外乎謂能涵泳經文吾不信也輻廣三寸半乃兵車乘車不可增減之實數令之云者以由經推得而經無文故不敢質言使若假設云爾賈疏謂注以捎藪鑿深知之不得鄭旨捎藪鑿深之數於經亦無文注蓋由輈人之明言軸圍者層遞推至牙圍而得之也

記於車總目著輪崇寸尺爲輪輿諸度之根各度遂不明言使讀者互求自得則輻之廣厚宜卽於輪輿輈三職中求之後人以其數隱而難求也程氏瑤田乃準之車人輻博三寸厚三之一謂小車輻廣不得過三寸亦不得不及三寸其厚亦是一寸並與大車同文具於彼省於此阮氏元又以自定之牙厚二寸云輻當滿牙其廣二寸大車輻厚三之一小車厚當三之二爲六分六釐六豪卽如其說厚三之一者三寸得一寸則三之二者應得一寸三分三釐三不盡云厚六分零是於廣二寸爲三分之一非三之二也說之自相矛盾已如此此皆逞私臆而未深求記文也大車小車以有任輕

任重之别故其諸制廣狹高卑長短曲直各自爲度無一相同不應於輻獨同且輻之所以不同者正有其故惜諸家未之知也大車轂短只一尺五寸其圍之大却四尺五寸制令輻廣三寸卽正中置輻其兩頭止各餘六寸令輻厚一寸三十輻佔轂圍三尺餘一尺五寸兩輻相距尙有五分不鑿空地故輻比小車廣少而厚多小車轂長不止增倍而圍僅三尺二寸制令輻廣三寸半其外二內一者所餘甚長令輻厚七分則兩輻相拒不鑿者只有三分零故輻比大車廣多而厚少其因轂之圍長以增減輻之廣厚爲

數雖異而廣少者增厚之厚少者增廣之使其強力
而固則一必比而同之失古人制器之精微矣
凡輻量其鑿深以爲輻廣
注廣深相應則固足相任也
凡者最括之辭包輪人車人六車在內上凡斬轂下
凡揉牙亦然記不著輻廣之數者量其鑿深爲之是
鑿深之數卽輻廣之數也而亦不著鑿深之數者轂
孔壺中當輻菑之藪居轂圍三分之一餘三分之二
之徑卽兩畔輻菑之鑿深是指藪餘徑之數卽鑿深
之數也止發此一句爲率上文已著藪徑而由藪徑

得鑿深即鑿深見輻廣已不啻詳言之矣車人之止著輻博三寸亦以有此句爲率即可由輻博見鑿深由鑿深得藪徑同一省文之法明乎此益見藪徑鑿深輻廣三事數同而小車是小車之數大車是大車之數非輻廣同是三寸於輪人畧之於車人互見之也凡以枘周繞圓物投之者必深視其圓之徑使投者相湊相倚衆力如一始固而益固輪人之爲輪爲蓋其鑿之法是一轂猶蓋斗也輻猶蓋弓也軸猶達常也蓋斗徑六寸達常徑一寸以達常貫蓋斗中猶以軸貫轂中也蓋斗之徑除達常徑一寸止餘五寸

猶轂徑除軸當藪處徑三寸五分五釐強則止餘七寸一分一釐強也蓋斗鑿深二寸五分相對則盡其五寸猶轂鑿深三寸五分相對則盡其七寸也而蓋鑿之深無餘分轂鑿尚有一分一釐強未盡者以蓋斗與達常常靜不動故鑿雖穿通而不傷達常轂與軸常動不靜故鑿耑一枚之前須稍留五釐強使輻與軸兩不相及然一畔五釐強其留數甚微雖曰不盡而其徑亦適盡矣與蓋鑿究無異也

輻廣而鑿淺則是以大抗雖有良工莫之能固

注抗鑿動貌

輻與鑿其深廣如一言一則二見輻廣鑿淺是廣及度而深不及度鑿深輻小是深及度而廣不及度深不及度則菑之入轂不固廣不及度則菑之承轂少力見輻鑿廣深非皆二寸半不可也以此益驗菑是直入尖筍非鋸筍

故竑其輻廣以爲之弱則雖有重任轂不折

注言力相稱也弱菑也今人謂蒲本在水中者爲弱是其類也鄭司農云竑讀如紘綖之紘謂度之

玩一竑字而輻柄之形具矣竑字說文所無葢卽紘字或因古文糸作[illegible]與[illegible]形近故書漫譌隸寫

遂作立或草書糸與立近隸寫因作立許君據故書止是紘故無竑字先鄭注本已是竑而知其音義故令作紘綖之紘解讀紘者用一條組先以一頭屬左旁冕笄上以一頭繞頤下屈而上屬之右笄垂餘爲飾冠冕訖視之左右組自笄斜下交於頤成尖角形輻菑當入轂處廣三寸半長如鑿深亦三寸半其初雖已削廣之兩面漸殺漸窄以至於端令適與鑿相函而其廣三寸半自若也今於入鑿處起兩邊斜殺以至於端與弓之股端一枚同則是成尖角形之笴與紘形正似故曰竑其輻廣以爲之弱弱所以必紘

之爲尖筍者車輿之重全藉六十輻之力承之而六十輻更迭常直地者止有兩輻鑿心之末盡轂徑者止五釐強轂徑自鑿心以內漸大以外漸小外過五釐強其內尚不及輻端又鋒薄無餘分若爲方筍卽鑿亦方鑿其投弱也弱兩邊直入上以鋒薄之端撼末鑿五釐之木雖不通猶通也而重任壓於上弱必上僭侵軸轂亦必往下潛移一輻如是卽輻輻如是轂之破折恒由是作惟剡輻廣使如筍鏃前半則弱之兩邊斜交鑿心其投轂也自入鑿至鑿心並負轂迤邐相承一豪不能上僭轂亦一豪不能下移而轂之壓輻以弱兩邊計之直

是壓七八寸則輻之承轂愈固而有力故雖有重任轂不折也

江氏永謂受菑之孔必當廣半寸以上方可容菑輻股端當厚一寸有奇使相著不留空際輻輻相扶有力其意蓋以菑為方筍股端厚一寸有奇於每面曲剡二三分則菑厚半寸以上然後殺薄兩面以為筍受菑之孔如其廣厚以容之其末剡之二三分兩輻相著不露空際則一輻之左邊一輻之右邊其承菑孔相距之地五六分以致其力其推測甚細戴氏震云菑蓋厚大半寸是約其師說嘗極思之如此則股端之曲承轂股為

轂限鑿盡一枚之前無論所餘厚薄𦔳不及傷之但𦔳是方筍股既爲轂限定卽𦔳只是塡實其孔於轂身豪無承托之力承托全賴一邊二分弱未剡者以兩輻相距之地厚三分有奇則向內止長三寸餘之一薄木片而兩輻終日運行互相上撼車輿之重又下壓之欲轂之不破折難矣江氏殆未慮及此艮由略視茲字雖精思亦不能得耳或曰如子言𦔳用尖筍更曲剡股端使輻輻相著不愈固乎曰剡曲卽承轂之力在股端不剡曲卽全力在尖筍與其任以五六分之力何如任以七八寸之力耶且剡曲雖作尖

筍終不免上撼之害知者所以不爲也

輻之厚注亦無文所以然者以轂圍三尺二寸須周布三十輻每輻又須有相距之地其厚可約而知也江氏永謂當半寸以上戴氏震定爲大半寸則是六分六釐六不盡於通分法爲三分寸之二也今合股圍骹圍及綆數求之謂當厚七分以推諸數似乎脗合

參分其輻之長而殺其一則雖有深泥亦弗之溓也

注殺衰小之也鄭司農云溓讀爲黏謂泥不黏著輻也

輪崇六尺六寸者除去牙之淼者一寸九分一釐六

豪六不盡不滚者一寸上下牙共除五寸八分三釐三不盡又除轂徑一尺六分六釐六不盡餘四尺九寸五分分爲兩輻之長則一輻除菑爪不計長二尺四寸七分五釐三分之而殺其一則殺者長八寸二分五釐止於廣之向車箱一邊殺狹至爪入牙際其向外一邊不殺兩面近牙處亦稍殺但其數甚微試以人之立驗之由股而至足其前面直下後面自腓腸卽漸斜漸細兩邊亦畧殺焉此下文股骹之所由名也輻所以必有殺者止爲泥之黏著殺者連牙高一尺有奇泥之上及輻至此已深若過是則不能行

矣或曰輻之向外者豈泥不能黏何以獨不殺乎曰
不黏者謂殺其一邊使細如骹形自然通骹泥不黏
著非謂只不黏殺之一面也

參分其股圍去一以爲骹圍

注謂殺輻之數也鄭司農云股謂近轂者也骹謂近牙
者也方言股以喻其豐故言轂以喻其細人脛近足者
細於股謂之骹羊脛細者亦爲骹

上三分殺一著所殺之長短此著所殺之廣狹輻之
未殺者皆股也股廣如一自二分長之下殺之使細
則成上股下骹之形其殺數非直斜就向內一邊乃

畧圓漸斜而下至將入牙際轂圍卽於此取之先鄭謂轂近牙者指此此以下則爪也謂股近轂者取其將入轂際以明此之爲將入牙際耳輻股廣三寸五分厚七分兩面廣七寸兩邊厚一寸四分共八寸四分爲股圍三分之一分得二寸八分去其一分有五寸六分以爲骹圍骹兩面不殺則兩邊厚仍各七分共占一寸四分餘四寸二分兩面廣各居二寸一分也

輻爪之長短廣狹經注皆無明文按䈂爪爲輻上下之枘其於形制宜同䈂旣紘其股廣以爲尖䈂明爪

亦當紘其骹廣以爲尖筍菑之長既如其鑿深而盡

轂之徑明爪之長亦當如其鑿深而盡牙之廣卽其

上可知其下經注故不言也且下文云有槷必足見

在經已不啻明言之矣說詳後爪所以必爲尖筍者蓋

牙之廣三寸弱而踐地一寸又是斜殺則方者止二

寸弱若爪爲方筍亦止可長二寸弱如此卽仍不免

輻廣鑿淺大扤難固之病又牙厚三寸五分若以二

寸一分之方筍投之兩邊不鑿者無幾必不勝爪之

摇撼而有破裂之患故必爲尖筍自骹廣兩邊斜殺

交於端一分如菑之端長二寸九分强如牙之廣而

其鑿則穿達於外自外視之其廣一分其長七分及
以爪投之也牙兩邊漸內漸厚迤邐固抱其爪上雖
有重任壓之而爪一豪不能下出此制之所以善也

揉輻必齊平沈必均

注揉謂以火槁之衆輻之直齊如一也平沈平漸也鄭
司農云平沈謂浮之水上無輕重

輻牙輞三者皆曰揉蓋並用全木或析木爲之木之
經鋸者筋理必不全不堪任力揉說文作煣火槁專
字

直以指牙牙得則無槷而固

注得謂倨句鑿內相應也鄭司農云槷摋也蜀人言摋曰槷元謂槷讀如涅从木熱省聲

不得則有槷必足見也

注必足見言槷大也然則雖得猶有槷但小耳

直以指牙謂三十輻投轂訖皆將入牙鑿時也倨輻也句牙也衆菑旣投轂乃以牙兩半規交而抱之時倨之枘各指其鑿句之鑿各值其枘兩相應而無豪末偏邪相就之處斯之謂得若少偏斜相就卽不得矣無槷而固甚言其輻之穩固非全不槷也足槷之末也苟鑿枘不應其投也必强一邊使相就則其一

邊必鬆槷有厚薄無長短以不能進爲極鑿枘既有一邊鬆卽槷無不進其末必露出踐地一面待不能進始削其首令齊平此不得之徵也明乎此然後見輻之兩端既殺其股廣爲尖筍亦殺其骹廣爲尖筍於經固已明白示人特人未之極思耳

賈疏輻直者爲倨牙曲者爲句足乃據槷而言深得鄭旨江氏承以賈氏不能通鄭之精微謂輻爪當作邊筍成倨句形其輻外直下爲倨內曲剡之爲句戴氏震仍之余按注云倨句鑿內相應明倨句不專就枘言江戴蓋止就枘上求合鄭說不知經云直以指

牙是據投轂訖將入牙鑿時言牙之得不得至是而
見此時輻直牙曲鄭所謂倨句非指此而何賈氏於
鄭之精微固多未盡然此實得之也鄭用牧云足者
枘之下枘入鑿中而猶見其足鑿太寬之故程易田
亦謂足卽爪爪鑿不相安則合縫處必不相應而爪
外露余又按攷工凡稱名前後是一必無旣稱爪忽
又稱足使人迷惑之事卽以理勢言之爪之入鑿非
上抽不外露重壓於上斷不上抽縱不穩固亦止左
右動搖槷之者止欲不動搖耳就令鑿太寬槷之則
枘滿矣何以有槷而猶必見其足之外露乎此皆不

明輻兩頭並是尖筍其鑿深必盡其徑而牙鑿且穿通踐地一邊成廣一分長七分之孔故鑿柄不相得必致槷見於此孔外不得於經而憑臆揣合宜其義桯杌不安矣

六尺有六寸之輪綆三分寸之二謂之輪之固

注輪箄則車行不掉也三分寸之二者出於輻股鑿之數也

綆者江氏永云非別有一物止是輪偏箄之名是也經自凡斬轂以下言爲輪首明轂次明輻又次明牙三材和而輪成矣輪成其綆斯見故以綆數終焉則

綆非於牙上求之不得也注云出者牙出也牙所出於輻股鑿者牙之厚如輻股之廣同三寸五分當其爲受爪之鑿孔距牙外邊六分六釐六豪六不盡起鑿向內邊其廣長如轂之厚七分廣二寸一分兩邊亦斜剡令鑿端廣一分長七分直通於背使容尖笴則向內一邊不鑿者亦有六分六釐六不盡是內外不鑿之地相等而鑿孔正居牙中也及以輻爪指牙中投之向外一邊不殺其直中繩向內一邊所殺廣之一寸四分爪之兩邊槷縫約消六釐六豪强而其半猶當牙上則投訖視之輻股向內一邊有六分六

董六豪六不盡出牙邊之外牙向外之厚有六分六
董六不盡出股鑿之外而牙自平鑿自中輻自直原
正而不偏惟牙厚與股鑿同是三寸五分而上下不
正相對則牙厚較股鑿爲偏出矣注曰三分寸之二
者出於輻股鑿之數又曰輪雖箄爪牙必正苟得其
端緒其旨明若指掌賈䟽以後乃皆失之

視其綆欲其蚤之正也

注蚤當爲爪謂輻入牙中者也鄭司農云綆讀爲關東
言餅之餅謂輪箄也元謂輪雖箄爪牙必正也

察其菑蚤不齵則輪雖敝不匡

注菑謂輻入轂中者也菑與爪不相佹乃後輪敝盡不匡刺也鄭司農云菑讀如雜廁之廁謂建輻也泰山平原所樹立物爲菑聲如胾博立梟棊亦爲菑匡枉也

輪偏出股鑿之名古無正字其聲如綆記即以綆爲之綆从更聲更从丙聲古讀綆非如今之姑杏切也先鄭讀爲關東言餅而玉篇云綆鄭眾音補管反是關言餅亦非如今之必井切也漢人言輪偏出其聲如算因又以算爲之綆與算只聲有輕重其實一也今言俗言物之偏出爲算出猶漢之遺語

匠人營國國中九經九緯經涂九軌

注軌謂徹廣乘車六尺六寸旁加七寸凡八尺是爲轍廣旁加七寸者輻內二寸半輻廣三寸半綆三分寸之二金鎋之閒三分寸之一

康成說綆合所注軌度觀之其解益明輻內轂長九寸半只有二寸半者以其七寸入輿下也金者大穿之釭也其去內鎋不可太切使之利轉故金鎋相去其閒有三分三釐强也軌以兩輪所踐之迹相距之廣爲度其度自以牙外邊所及爲限牙外踐一分則度廣一分假令牙不偏出以三寸半之厚與三寸半之輻股鑿正對卽所踐之迹亦與股鑿正對是兩輪

之閒止有車廣輻內輻廣及金鎋閑之數而軌不及八尺矣今輻股向外一邊不殺直入牙鑿鑿之外邊有六分六釐强是多踐六分六釐强合成軌度八尺故綆數斷不得於股上求之以股廣三寸半有定限雖有殺不殺之別要在輻廣數內不能增多轍迹自與軌度了不相干賈氏於此極無理會疏云鑿牙之時孔向外侵三分寸之二使輻股外箄其語等之夢囈無從致詰不知牙鑿是如何外侵輻股是如何外箄但據其云箄在輻股已於鄭義去若天淵耳

江氏永注謂輪箄則車行不掉實有至理假令牙孔

與轂孔正相值牙不稍偏向外則重勢兩平輪可掉向外又可掉向內造車者深明此理欲去車掉之病令牙稍出三分寸之二不正與輻股鑿相當於是重勢稍偏而輪不得掉向內矣但輻入牙之蚤不用正而用邊缺邊向內則牙自偏外上下鑿不相當而菑爪不䶈以爪用邊蚤故也余按江氏深於理數其發鄭義精矣戴氏㬥圖說蓋本之阮氏元乃謂綆止爲溓泥並無別事謬巧此非記者本意且牙出輻外亦絕無關於掉與不掉斯言殆難與語此矣嘗即江說更思之古人輪之有偏箄與穿之有大小蓋相應穿

內大外小則轂之函軸誠如程易田云有外出難安之勢今令牙出於輻股鑿三分寸之二則輻所殺一邊在內者多卽重勢注在內輪外牛欲外出而內牛鎮之內牛欲內入而外牛鎮之兩相鎮而輪之運轉常中正創物之意或在茲乎似於鄭旨更全
程易田以注旁加之說未審諦而復推明鄭義云据注轂長之數三分之除入輿下七寸當是轂鑿心內三寸六分强外盡輻廣一寸七分牛再加綆與金錯閒僅得六寸四分一釐六不盡而以爲七寸者蓋不先三分轂長而先於轂長內減輻廣以其餘三分之

故輻內得九寸半輻外得一尺九寸名爲二在外一在內以置輻實則出於外內之閒五分八釐三豪三不盡然後綜其數計之輻內在輿外者有二寸半輻廣三寸半其得六寸然而轂圍出於股圍輻股廣三寸半厚約一寸三分去一轂圍當六寸其廣當二寸而牙厚止一寸三分寸之二則轂廣突出牙厚之外而牙藏轂股之內矣若直其輻不令偏向外而邪出卽不復有綆數於是輻之出於轂而向牙也斷不能直指不得不邪行偏出令出於股鑿三分寸之二乃得綆數焉是注所謂綆者不在牙而在轂也綆在轂

則輻不直指菑爪相𪘨足必外見牙必不固抱矣再加金鎋閒三分寸之一合前六寸爲旁加七寸雖合所謂徹廣實與記文不合程氏謂細繹注意是如此爲兩圖以明其於理難通而自以所更定之轂長三尺二寸五分四釐强牙厚二寸七分半輻廣三寸三寸六釐强骹廣一寸六分分轂長外二內一之閒爲轂鑿心令牙鑿心出於轂鑿心六分六釐零此即綆骹廣滿牙外面程氏未明言爪筍是如何据云牙鑿心至牙外面八分三釐三不盡是骹廣之半滿牙也鑿心向內牙厚有一寸九分一釐六豪六不盡除占骹廣內半則不鑿之地有一寸零八釐三豪三不盡鑿不居牙之正中也鑿心向外少亦必留近邊三四分不鑿而骹廣與牙外面齊知程氏意蓋剡骹廣兩邊以爲中筍方整一寸也圖而筭

之自轂內端至轂鑿心一尺八分四釐七豪二絲二不盡卽一在內之數程氏以轂不能入輿下故自轂內端筭起又自轂鑿心至牙鑿心六分六釐六不盡卽綆數又自牙鑿心至牙外面卽半轂廣三事和而倍之又與車廣和之得九尺零六分九釐四豪四不盡以爲不合鄭之徹廣而與記文合余按徹廣八尺自是漢人所共見未誤經文爲凡車不可增減之軌廣兵車乘車苟不如注所旁加別無可以合八尺之數者程氏既不解牙圍漆二之注又堅守徹廣六尺誤本而不信八尺爲軌之說自說悉心布筭細繹鄭注始知其綆在骰必如己說綆乃在牙而不知鄭之綆數本不

在轂輻之向牙亦本不邪行偏出東推西筭於注說既見爲難通卽已說亦幾難自信究以同軌之義歸之於不可解謂當闕疑而已夫其事本屬可疑乃當闕疑以斠若畫一明若示掌之經注已不能眞知而以私見合之及不合則歸之於闕疑說經如此其亦當自笑也矣

凡揉牙外不廉而內不挫旁不腫謂之用火之善

注廉絕也挫折也腫瘣也

今試以竹木屈之外急則層析是廉也裏急則皺縮是挫也旁左右暴出是腫也然必筋理全始有此三

病故知牙材斷不用鋸木也謂小車牙面寬一尺一寸大車牙面寬一尺五寸者殆難與言此矣疏謂古者車輞屈一木為之嘗細思其理若果用一木屈成一大圜規當建輻時若先投牙鑿待三十輻投訖中閒空處只足容藪徑轂之全徑不能貫過受菑之入若先投轂鑿輞爲諸輻爪長幾三寸所限斷不能挪讓得至爪下卽展開合縫亦僅受一二爪而止斷不能復伸之以受諸爪之入則疏說蓋疏也古當是屈兩木為兩半規其兩端各為筍使相交固玩經文於菁輻之後接云直以指牙牙得則無槷而固知建輻

時是先投轂鑿司農注上菑云謂建輻也其意是謂先以菑投轂鑿諸輻投訖乃以牙兩牛規就爪合之如是乃於理得於事便也

是故規之以眡其圜也

注輪中規則圜矣

萬之以眡其匡也

注等爲萬蔞以運輪上輪中萬蔞則不匡剌也故書萬作禹鄭司農云禹讀爲萬書或作矩

縣之以眡其輻之直也

注輪輻三十上下相直從旁以繩縣之中繩則鑿正輻

直矣

水之以眡其平沈之均也

注平漸其輪無輕重則斲材均矣

量其藪以黍以眡其同也

注黍滑而齊以量兩壺無贏不足則同

權之以眡其輕重之侔也

注侔等也稱兩輪鈞石同則等矣輪有輕重則引之有難易

故可規可萬可水可縣可量可權也謂之國工 國之工

六事皆輪成後攷驗其工致之法圖否見於牙上匡

否見於牙兩邊牙是兩半規合成半規之材長一丈有奇以密率算易向兩邊枉戾故須以萬蔞運而視之萬之有不觸處是枉向外也有稍闊處是枉向內也適相觸則不匡矣注云等為萬蔞以運輪上則是萬蔞運而輪不運所謂輪上郎指牙邊與眡其輪輪謂牙同蹠乃謂輪一轉一匝不高不下中於萬蔞意蓋以萬蔞冒輪上視輪之運中否以驗其匡不匡與注殆相反江氏謂疏言見今車與注同得之實見非也今乃令字之誤為意擬之詞江氏永云嘗見造車者用木架作一圜與輪同大輪與之並立而運之此正古人用萬蔞之法是矣每上下兩輻當

正中而縣之以繩必爲轂長所閡不能切輻邊也故須從旁縣之旁轂之兩旁也縣繩於兩旁令倚牙面以尺準輻邊至繩上下如一則直矣轂是壺中當輻菑之處如經文自是量藪藪同即通孔無不同但藪居賢軹之中兩頭皆空非若有底之物目視又不能到其量之古人當自有法玩注云黍滑而齊可以髹髹法意然非思慮所能明矣或曰六事不圜可削之使圜不直可檠之使直不同可鏇之使同匡亦可削使不匡若水之不均權之不侔當如何曰兩轂兩牙材同度同其輕重必一惟輻其六十其數既多材度

雖同斲治似易有差處然在斲治之時已輻輻令平沈必均則兩輪卽有不均不倂亦幾希矣古人按度程效功致物勒工名以考其誠故能六事可驗若此

輪輿私箋卷第一終